

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-111377

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

H01Q 21/28

H01Q 1/22

H01Q 1/32

H01Q 21/30

(21)Application number : 2000-300953

(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.2000

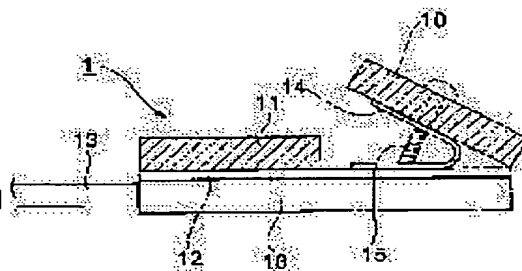
(72)Inventor : NORO JUNICHI

(54) ANTENNA APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixture to install an antenna for another radio communication without reducing the receiving sensitivity of a GPS antenna device.

SOLUTION: The antenna apparatus is composed of an GPS antenna device element 10 which receives GPS signal, an ETC antenna element 11 which receives ETC signal, a circuit substrate 12 which has process circuit to process GPS and ETC signals and an output cable 13 which outputs the processed GPS and ETC signals. The GPS antenna element 10 is set holding an predetermined angle against the circuit substitute 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特開2002-111377

(P2002-111377A)

(43) 公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	ターミナル(参考)
H01Q 21/28		H01Q 21/28	5 J 0 2 1
1/32		1/32	A 5 J 0 4 6
1/32		1/32	Z 5 J 0 4 7
21/30		21/30	

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 3 頁)

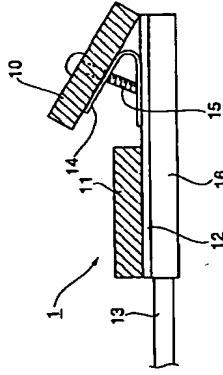
(21) 出願番号	特開2000-300953(P2000-300953)	(71) 出願人	00006820 ミツミ電機株式会社
(22) 出願日	平成12年9月29日(2000.9.29)	(72) 発明者	野村 賢一 秋田県南秋田郡雄物川町新藤字上堤敷5番 地2 秋田ミツミ株式会社内 Fターム(参考) 5J021 A002 A806 CA02 CA08 HA03 HA05 HA10 JA07 5J046 A004 A813 MA08 5J047 A004 A813 EC03 F001

(54) 発明の名称 アンテナ装置

(57) 要約

【課題】 GPS用アンテナ装置の受信感度を低減することなく、他の周波数帯のためのアンテナ装置を併設する。

【解決手段】 GPS信号を受信するGPS用アンテナ素子10と、ETC信号を受信するETC用アンテナ素子11と、GPS信号およびETC信号を処理する処理回路を有する回路基板12と、処理されたGPS信号と処理されたETC信号とを出力する出力ケーブル13とを備え、GPS用アンテナ素子11を回路基板12に対して所定角度を保持して設置する。



【発明の概要】

【請求項1】 全方位測位システム信号を受信するGPS用アンテナ素子と、

他の周波数帯信号を受信する通信用アンテナ素子と、上記全方位測位システム信号および上記他の周波数帯信号を処理する処理回路を有する回路基板と、

上記処理された全方位測位システム信号と上記処理された他の周波数帯信号とを出力する出力手段とを備え、

上記GPS用アンテナ素子は、上記回路基板に対して所定角度を有して設置されていることを特徴とするアンテナ装置。

【請求項2】 上記他のアンテナ素子は、自動料金収受システム信号を受信するETC用アンテナ素子であることとを特徴とする請求項1記載のアンテナ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、アンテナ装置に関する。特に、全方位測位システム(グローバル・ポジショニング・システム; GPS)信号を受信するGPS用アンテナ素子と、他の周波数帯のための通信用アンテナ素子とを備えたアンテナ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、高速道路等の有料道路の通行料を支払うための料金所における收費を緩和するための方法として、ETC(Electronic Toll Collection)の開発・実用化が進められている。

【0003】 ETCとは、高速道路料金所において、車両通信を利用して自動的に通行料金の支払いを行うシステムである。ETCでは、料金所に設置されているゲートに設けられた読取アンテナと、ETC用アンテナを有する車載通信機器を装着した通行車との間で双方向通信を行い、通行車の車両情報等を取得し、通行車両を停止させることなく高速道路通行料金の支払い業務を行うことが可能としたものである。

【0004】 また、人工衛星を用いた全方位測位システム(Global Positioning System; GPS)が知られている。GPSは、地球を周回している18個の人工衛星のうちの4個の人工衛星からの信号を受信し、この信号から移動体と人工衛星との位置関係および時間誤差を測定して三角測量の原理に基づいて、移動体の地図上における位置や高度を高精度で算出することが可能としたものである。

【0005】 GPSは、近年では、走行する自動車の位置を抽出するカーナビゲーションシステム等にも利用され、広く普及している。カーナビゲーション装置は、このGPS信号を受信するためのGPS用アンテナと、このGPS用アンテナが受信したGPS信号を処理して車両の現在位置を抽出する処理装置と、抽出された位置を地図上に表示するための表示装置等から構成される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上述したような通信のための複数のアンテナ装置を自動車に設置することは、自動車の外観を損ねるものであり、また、これらを自動車内に設置した場合、車内空間が限られているため、使用性は、悪影響を及ぼす。

【0007】 このような問題を解消するためには、複数のアンテナ装置を同一の基板上に搭載すればよいのであるが、ETC用アンテナ装置は、自動車内部、すなわちダッシュボード上に設置する必要があるので、同一基板上にGPS用アンテナ装置を設置した場合、GPS用アンテナ装置は、自動車内部に搭載されて受信感度が低下され、受信感度が低減されるという弊害が生じる。

【0008】 そこで、本発明は、上述のような問題に鑑みてなされたものであり、GPS用アンテナの受信感度を低減することなく、他の周波数帯のためのアンテナに、ETC用アンテナを併設することが可能なアンテナ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上述の問題を解決するためには、本発明に係るアンテナ装置は、全方位測位システム(グローバル・ポジショニング・システム; GPS)信号を受信するGPS用アンテナ素子と、他の周波数帯信号を受信する通信用アンテナ素子と、全方位測位システム信号および他の周波数帯信号を処理する処理回路を有する回路基板と、処理された全方位測位システム信号と処理された他の周波数帯信号とを出力する出力手段とを備え、GPS用アンテナ素子は、回路基板に対して所定角度を有して設置されていることを特徴とする。ここで、他のアンテナ素子は、例えば、自動料金収受システム(エレクトロニック・トール・コレクション; ETC)信号を受信するETC用アンテナ素子である。

【0010】 本発明に係るアンテナ装置によれば、GPS用アンテナの受信感度を低減させることなく、GPS用アンテナ及びETC用アンテナが一体とされた装置のアンテナ装置が実現される。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係るアンテナ装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0012】 図1に示すアンテナ装置1は、全方位測位システム(グローバル・ポジショニング・システム; GPS)信号を受信するGPS用アンテナ素子10と、高速道路等の有料道路の自動料金収受システム(エレクトロニック・トール・コレクション; ETC)信号を受信するETC用アンテナ素子11と、全方位測位システム信号および他の周波数帯信号を処理する処理回路を有する回路基板12と、処理された全方位測位システム信号と処理された他の周波数帯信号とを出力する出力ケーブル13とを備え、GPS用アンテナ素子11は、アンテナ

台座14によって、回路基板12に対して、所定角度を保持して設置され、これらがシールドカバー16上に構成されている。

【0013】回路基板12は、GPS用アンテナ素子11が受信した微弱なGPS信号を増幅するための低雑音増幅回路 (Low Noise Amplifier) と、ETC用アンテナ素子11が受信したETC信号を高周波増幅するためのRFプロセッサ回路等を備えている。この回路基板12により所定の処理が施されたGPS信号及びETC信号は、出力ケーブル13を介して、図示しない所定の処理機器に供給される。

【0014】アンテナ台座14は、略V字型に形成された金属製、あるいはプラスチック製の部材である。また、絶縁性15は、GPS用アンテナ素子10と回路基板12とを電気的に接続し、GPS用アンテナ素子10に所定の高周波電流を供給する。GPS用アンテナ素子10は、これらのアンテナ台座14と絶縁性15によって、回路基板12に対して所定角度で保持されている。

【0015】このアンテナ装置1は、GPS用アンテナ素子10のアンテナ面をフロントガラス側に向けて、自動車ダッシュボード上に設置される。このように、GPS用アンテナ素子10を、受信面がフロントガラス面に平行となるような所定角度をもって設置することによって、GPS信号の受信範囲が確保されるため、GPS信号の受信感度を低減することなく、ETCのためのETC用アンテナ素子11を併設することが可能となる。

【0016】なお、上述の説明及び図面に示した構成は、本発明を限定するものではない。例えば、GPS用アンテナ素子10と併設するアンテナ素子は、ETC用アンテナ素子11に限らず、デジタルラジオ放送用のア

ンテナ等、その他の無線通信信号を受信するアンテナ素子であってもよい。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るアンテナ装置は、全方位測位システム (グローバル・ポジショニング・システム; GPS) 信号を受信するGPS用アンテナ素子と、他の無線通信信号を受信する通信用アンテナ素子、特に、自動料金収受システム (エレクトロニック・トール・コレクション; ETC) 信号を受信するETC用アンテナ素子と、全方位測位システム信号および他の無線通信信号を処理する処理回路を有する回路基板と、処理された全方位測位システム信号と処理された他の無線通信信号とを出力する出力手段とを備え、GPS用アンテナ素子は、回路基板に対して所定角度を有して設置されている。したがって、本発明に係るアンテナ装置によれば、GPS用アンテナ装置の受信感度を低減することなく、他の無線通信のためのアンテナ装置、特に、ETCのためのETC用アンテナ装置を併設することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置の形態として示すアンテナ装置の一例を示す構成図である。

【符号の説明】

- 1 アンテナ装置
- 10 GPS用アンテナ素子
- 11 ETC用アンテナ素子
- 12 回路基板
- 13 出力ケーブル
- 14 アンテナ台座
- 15 絶縁性
- 16 シールドカバー

【図1】

